

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
1. April 2004 (01.04.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/027158 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: E01D 15/133,
101/34, 101/40, 19/12

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/002996

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. September 2003 (10.09.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 42 794.1 14. September 2002 (14.09.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): DORNIER GMBH [DE/DE]; 88039 Friedrichshafen
(DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STEPPACHER,
Walter [DE/DE]; Siedlung 6, 88090 Immenstaad (DE).
DÜRR, Werner [DE/DE]; Felchenweg 11b, 88697
Bermatingen (DE). KRAUSE, Roland [DE/DE]; Besserer
Weg 9/1, 88048 Friedrichshafen (DE).

(74) Anwalt: DORNIER GMBH; Thomas Meel, LPI, 88039
Friedrichshafen (DE).

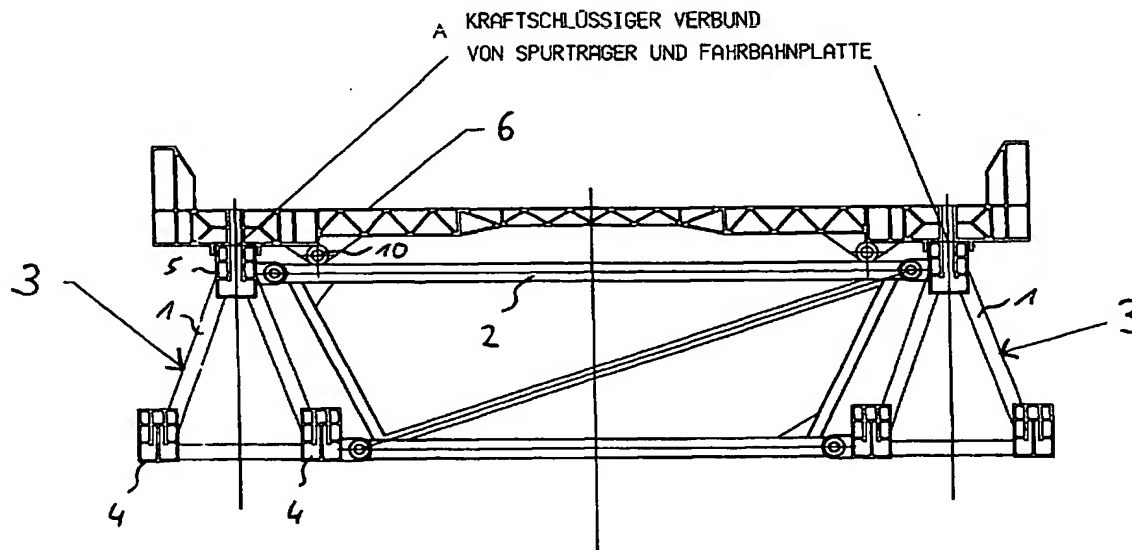
(81) Bestimmungsstaat (national): US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: BRIDGE THAT CAN BE DISMANTLED

(54) Bezeichnung: ZERLEGBARE BRÜCKE



A ... NON-POSITIVE CONNECTION OF CARRIAGEWAY SUPPORT AND DECK SLAB

(57) Abstract: The invention relates to a bridge that can be dismantled, comprising carriageway supports (3), which are configured as truss supports with a triangular cross-section. According to the invention, bottom flanges (4) run through the two lower angles, which lie at the same height and one top flange (5) runs through the top angle. Said bridge also comprises a deck slab (6), which forms the deck of the bridge. The deck slab (6) rests on the top flange (5) and connecting elements attach the top flange (5) to the deck slab (6) in a non-positive, shear-resistant manner.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine zerlegbare Brücke, mit Spurträgern (3), die als Fachwerkträger mit dreieckigem Querschnitt ausgebildet sind, wobei durch die zwei unteren, auf gleicher Höhe liegenden Ecken Untergurte (4) verlaufen, und durch die obere Ecke ein Obergurt (5) verläuft, sowie einer Fahrbahnplatte (6), welche die Fahrbahn der

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Zerlegbare Brücke

5 Die Erfindung betrifft eine zerlegbare Brücke, d.h., eine transportable Brücke für den mobilen Einsatz, nach dem Oberbegriff des Patentanspruch 1.

Die Strukturen zerlegbarer Brücken sollten nur soviel Masse aufweisen, wie für den konkreten Einsatz unbedingt notwendig ist. Dies ist besonders von Bedeutung, wenn
10 die Brücken per Luftfracht an ihren Einsatzort gelangen sollen.

Dies bedeutet, dass die Brücke so ausgelegt werden muss, dass in jedem Lastfall eine möglichst hohe Werkstoffausnutzung vorliegt und keine unbelasteten oder nur gering belasteten Komponenten als tote Masse mitgeführt werden müssen.

15

Aus der **CH 336 183** ist eine auch für eine Brücke einsetzbare pyramidale Tragstruktur bekannt. Mehrere verbundene pyramidale Tragstrukturen bilden einen Fachwerkträger mit dreieckigem Querschnitt, wobei durch die zwei unteren, auf gleicher Höhe liegenden Ecken Untergurte verlaufen, und durch die obere Ecke ein
20 Obergurt verläuft.

Aus der **DE 40 00 987 A1** ist ein Brückenlegeverfahren für eine Verbundträgerbrücke mit Beton-Fahrbahn auf einer stählernen Unterkonstruktion bekannt. Dabei werden die einzelnen Betonfertigteile der Fahrbahn, welche zuvor am Brückenwiderlager in
25 Brückenachse positioniert wurden, der Reihe nach über die stählerne Unterkonstruktion in ihre Einbaulagen verschoben und anschließend mit Ortbeton lückenlos verbunden.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Brücke zu schaffen, die aus wenigen, gewichts-
30 optimierten Komponenten besteht, wobei zusammengebaut jede Komponente voll in das Tragverhalten der Brücke eingebunden ist.

Diese Aufgabe wird mit der Brücke gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sowie ein Verlegeverfahren für die erfindungsgemäße Brücke sind Gegenstand weiterer Ansprüche.

5

Die erfindungsgemäße Brücke umfasst Spurträger, die als Fachwerkträger mit dreieckigem Querschnitt ausgebildet sind, wobei durch die zwei unteren, auf gleicher Höhe liegenden Ecken Untergurte verlaufen, und durch die obere Ecke ein Obergurt verläuft, sowie Fahrbahnplatten, welche die Fahrbahn der Brücke bilden. Die

10 Fahrbahnplatten sind auf den Obergurt aufgesetzt. Es sind Verbindungsmittel vorhanden, mit denen der Obergurt kraftschlüssig und schubsteif an die Fahrbahnplatten angeschossen werden kann.

15

Aufgrund diese Bauweise werden die Spurträger durch die darauf verlegten und kraftschlüssig und schubsteif verbundenen Fahrbahnplatten verstärkt. Dadurch können die Spurträger sehr leicht gestaltet werden, da der eigentlich benötigte Obergurt-Querschnitt erst zusammen mit der schubsteif verbundenen Fahrbahnplatte, die die Längskräfte aufnimmt, geschaffen wird.

20

Der minimierte Querschnitt des unverstärkten Spurträgers ergibt für die Verlegung der Brücke günstige Momentenbedingungen, welche eine leichte Verlegeeinrichtung mit geringen Gegengewichten ermöglichen.

25

Die Brücke besteht nur aus wenigen Einzelteilen und kann dadurch mittels mechanisierter Verlegeeinrichtungen sehr schnell verlegt werden.

30

In einer besonders vorteilhaften Ausführung der erfindungsgemäßen Brücke sind an den einzelnen Fahrbahnplattenabschnitten in Brückenlängsrichtung mehrere Scharnierlinien vorhanden, mittels derer die Fahrbahnplattenabschnitte zusammen-

30 gefaltet werden können. Die zerlegte Brücke kann somit volumen-optimal und damit lufttransportfähig verstaut werden.

Die gewichtsoptimierte Bauweise der Brücke sowie die faltbaren Fahrbahnplattenabschnitte gestatten den Lufttransport in allen gängigen Transportflugzeugen.

- 5 Typische Spannweiten der erfindungsgemäßen Brücke liegen im Bereich vom 25 – 30 m.

Der interne statische Verbund eines Spurträgers ist bevorzugt durch unlösbare Verbindungen (z.B. Verschweißen, Vernieten) gewichtsoptimal realisiert. Die Montage der Brücke ist somit mit minimaler Anzahl von Verbindungselementen möglich. Es gibt keine losen Elemente, die im Gelände bei Regen, Eis und Schnee sowie bei Dunkelheit leicht verloren gehen könnten.

15 Das Fachwerk des Spurträgers entspricht bevorzugt der Fachwerkdefinition nach Cremona. Dies ist definiert durch die Bedingung $s = 2 * n - 3$ mit s = Anzahl der Stäbe und n = Anzahl der Knoten. Ein solches Fachwerk kann optimal gewichtsgünstig und biegesteif ausgelegt werden.

20 Als Materialien für die Brückenbauteile eignen sich neben Eisenwerkstoffen insbesondere Aluminium und faserverstärkter Kunststoff (CFK).

Die Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme von Figuren erläutert. Es zeigen:

- 25 Fig. 1 eine erfindungsgemäße Brücke im Querschnitt (Schnitt quer zur Brückenlängsrichtung);
Fig. 2 ein Detail zur kraftschlüssigen und schubsteifen Verbindung von Obergurt und Fahrbahnplatte in zwei Schnitten parallel und quer zur Brückenlängsrichtung;

Fig. 3 ein Detail einer weiteren Ausführung der kraftschlüssigen und schubsteifen Verbindung von Obergurt und Fahrbahnplatte in zwei Schnitten parallel und quer zur Brückenlängsrichtung;

Fig. 4 eine Fahrbahnplattenabschnitt in eingeklapptem Zustand für den Transport der Brücke sowie im teilweise entfalteten Zustand;

Fig. 5 eine Skizze zum Verlegeverfahren der erfindungsgemäßen Brücke in zwei Momentaufnahmen (Seitenansicht).

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Brücke im Querschnitt. Sie umfasst zwei Spurträger 3 mit dreieckigem Querschnitt, die in Brückenlängsrichtung aus einem oder mehreren Spurträgerabschnitten zusammengesetzt sind. Die Spurträger stellen jeweils einen Fachwerkträger (Diagonalstäbe 1) dar, wobei in den beiden unteren Ecken jeweils ein Untergurt 4 vorhanden ist, und im oberen Eck des Querschnitts der Obergurt 5 vorhanden ist. Die beiden Spurträger sind durch Querspante 2 verbunden, die die Parallelität der beiden Spurträger 3 sicherstellen. Der Obergurt ist so dimensioniert, dass er im Stande ist, die Zugkräfte aus dem Verlegvorgang der Brücke aufzunehmen.

Die Obergurte sind derart ausgelegt, dass sie eine kraftschlüssige und schubsteife Verbindung mit der Fahrbahnplatte 6 ermöglichen, welche auf die Obergurte 5 der Spurträger 3 aufgesetzt wird.

Die schubsteife und kraftschlüssige Verbindung zwischen Fahrbahnplatte 6 und Obergurt 5 kann in einer ersten Ausführung durch zug- und druckübertragende Schubstangen 9 erfolgen. In Fig. 2 sind zwei paarweise und symmetrisch zu einer horizontalen Mittelachse angeordnete Schubstangen 9 dargestellt. Dabei bezeichnet Bezugsziffer 91 ein Verbindungselement der Schubstange. Für eine optimale Übertragung von Zug und Druck sollten die beiden Schubstangen 9 in einem möglichst spitzen Winkel zur Fahrbahnebene angeordnet sein.

Die Längskraftübertragung zwischen den Fahrbahnplatten selbst erfolgt durch Anlage der stirnseitigen Plattenquerschnittsflächen (druckbeaufschlagte Biegeseite).

Alternativ kann die schubsteife und kraftschlüssige Verbindung zwischen Fahrbahnplatte 6 und Obergurt 5 durch ein spezielles Flanschelement 8 realisiert werden (Fig. 3). Dabei werden Obergurt 5 und Fahrbahnplatte 6 mittels einer Spanneinrichtung 81,82,83 zusammengespannt. Zwischen Obergurt 5 und Fahrbahnplatte 6 ist ein auf einer Seite dreidimensional strukturiertes (z.B. eine Verzahnung oder Riffelung aufweisend) Schub übertragendes Zwischenstück 84 vorhanden, das mit seiner verzahnten Seite gegen ein zweites, plastifizierendes und schubübernehmendes Zwischenstück 85 gepresst wird. Durch die Pressung der verzahnten Seite auf das zweite Zwischenstück 85 erfolgt bei letzterem eine plastische Verformung. Die Oberflächenstruktur des strukturierten Zwischenstücks 84 wird dem zweiten Zwischenstück eingeprägt, so dass in diesem Bereich ein Formschluss zwischen den beiden Zwischenstücken 84,85 erzielt wird. Als Materialien für das plastisch verformbare Zwischenstück 85 können bevorzugt Eisenwerkstoffe, Stähle, Bleche mit guter plastischer Verformbarkeit, eingesetzt werden. Durch Lösung der Spanneinrichtung 81,82,83 kann die Verbindung wieder gelöst werden. Das einmal verformte Zwischenstück 85 kann für den nächsten Bau der Brücke durch eine neues ersetzt werden, so dass immer eine optimale Schubfestigkeit erzielt wird.

Fig. 4 zeigt einen Abschnitt der Fahrbahnplatte 6 in Transportlage. Es sind zwei Scharnierlinien 10 in Brückenspannweitenrichtung vorhanden, die die Fahrbahnplatte 6 in ein inneres Fahrbahnplattenelement 61 und zwei äußere Fahrbahnplattenelemente 62 gliedern. An den Scharnierlinien 10 können die Fahrbahnplatten zusammengefoldet werden, so dass für den Lufttransport geeignete Abmessungen erreicht werden.

Anhand Fig. 5 wird ein an die Bauweise der erfindungsgemäße Brücke angepasstes Verlegeverfahren beschrieben.

Das erste Bild in Fig. 5 zeigt die Momentaufnahme, nach dem bereits zwei Fahr-
bahnplattenabschnitte 61,62 zusammengekoppelt und mit den Spurträgern 3
verbunden sind. Ein dritter Fahrbahnplattenabschnitt 63 wird gerade über die
Spurträger 3 unter Einsatz der auf Rollen gestützten Führungselemente 7 gescho-
ben. Das Führungssystem 7 kann leicht und multifunktional ausgestaltet sein, zum
Heben, Absenken und Führen. Der Vortrieb kann manuell oder durch handbedien-
bare Vortriebseinrichtungen, z.B. Seilwinden, erfolgen.

Das zweite Bild in Fig. 5 zeigt die vollständig gebaute Brücke, nachdem alle vier
Fahrbahnplattenabschnitte 61-64 der Brücke verlegt und nacheinander mit den
Spurträgern 3 kraftschlüssig und schubsteif verbunden wurden.

Im Einzelnen läuft das Verlegeverfahren folgendermaßen ab:

Im ersten Schritt werden die beiden Spurträger 4 der Brücke freikragend verlegt.

Sobald die beiden Spurträger 3 an beiden Ufern abgelegt sind, wird der erste
Fahrbahnplattenabschnitt 61 aufgeklappt und am diesseitigen Ende DE der Brücke
auf den Obergurten 5 der beiden Spurträger 3 aufgelegt. Am Fahrbahnplattenab-
schnitt sind Führungselemente 7 (in Fig. 5 an Fahrbahnplattenabschnitt 63 angeord-
net, der zu dem gezeigten Zeitpunkt gerade verlegt wird) vorhanden, mittels derer
der Fahrbahnplattenabschnitt 61 anschließend über die Spurträgern 5 an das
jenseitige Ende JE der Brücke geschoben wird. Dort wird der Fahrbahnplattenab-
schnitt 61 kraftschlüssig und schubsteif mit den Spurträgern 3 verbunden, damit
eine Einbindung der Fahrbahnplatten in den Längskraftfluss erfolgen kann. An-
schließend wird der nächste Fahrbahnplattenabschnitt 62 in gleicher Weise über die
Spurträger 3 verschoben und mit dem zuvor verlegten Fahrbahnplattenabschnitt 61
zusammengekoppelt sowie ebenfalls kraftschlüssig und schubsteif mit den Spurträ-
gern 3 verbunden. Durch diese Vorgehensweise ist insbesondere sichergestellt,
dass die Fahrbahnplatte optimal an die Biegelinie der Spurträger angepasst wird. Die
beschriebene Verlegung der Fahrbahnplattenabschnitte wird so lange fortgesetzt,
bis das diesseitige Ende der Brücke erreicht ist.

Das rollengestützte Transportsystem kann auch genutzt werden, um bei einer bereits verlegten Brücke z.B. ein defektes Fahrbahnteilstück auszutauschen. Die schubsteifen Verbindungen an die Spurträger werden manuell gelöst und entsprechend der notwendigen Reihenfolge können Fahrbahnplatten ab- und wieder aufgeschoben werden.

Das beschriebene Verfahren ist optimal an die Konstruktion der erfindungsgemäßen Brücke angepasst und macht einen sehr schnellen Bau der Brücke möglich.

Die Anzahl der verwendeten Brückenabschnitte ist abhängig von der geforderten Spannweite und beträgt mindestens 1. Die in Fig. 5 dargestellte Brücke besteht zum Beispiel aus 4 Brückenabschnitten.

Patentansprüche

1. Zerlegbare Brücke, mit Spurträgern (3), die als Fachwerkträger mit dreieckigem
5 Querschnitt ausgebildet sind, wobei durch die zwei unteren, auf gleicher Höhe
liegenden Ecken Untergurte (4) verlaufen, und durch die obere Ecke ein Ober-
gurt (5) verläuft, sowie einer Fahrbahnplatte (6), welche die Fahrbahn der Brü-
cke bildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fahrbahnplatte (6) auf den
Obergurt (5) aufgesetzt ist und Verbindungsmittel vorhanden sind, mit dem der
10 Obergurt (5) kraftschlüssig und schubsteif an die Fahrbahnplatte (6) angeschos-
sen werden kann.
2. Zerlegbare Brücke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die
15 Verbindungsmittel zum kraftschlüssigen und schubsteifen Anschluss des Ober-
gurts zug- und druckübertragende Schubstangen (91) sind.
3. Zerlegbare Brücke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die
Verbindungsmittel zum kraftschlüssigen und schubsteifen Anschluss des Ober-
gurts an die Fahrbahnplatte (6) eine Spanneinrichtung sowie zwei zwischen
20 Obergurt (5) und Fahrbahnplatte (6) angeordnete Schub übertragende bzw.
Schub übernehmende Zwischenstücke (84,85) umfassen, wobei eines dieser
Zwischenstücke (84) auf seiner einen Seite eine Strukturierung aufweist, und
wobei dieses Zwischenstück (84) bei Betätigung der Spanneinrichtung mit seiner
strukturierten Seite gegen das andere, sich dabei plastisch verformende Zwi-
25 schenstück (85), gepresst wird.
4. Zerlegbare Brücke nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch**
gekennzeichnet, dass die einzelnen Abschnitte (61-64) der Fahrbahnplatte (6)
in Brückenlängsrichtung zwei Scharnierlinien (10) aufweisen, mittels derer sie
30 gefaltet werden können.

5. Verlegeverfahren zur Verlegung einer Brücke nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- 5 - zuerst die Spurträger (3) freikragend verlegt werden,
- danach ein erster Fahrbahnplattenabschnitt (61) über die Spurträger (3) hinweg bis an das jenseitige Ende (JE) der Brücke geschoben wird und dort mit den Spurträgern (3) kraftschlüssig und schubsteif verbunden wird,
- 10 - ein weiterer Fahrbahnplattenabschnitt (62) über die Spurträger (3) hinweg verschoben wird und mit dem zuletzt verlegten Fahrbahnplattenabschnitt (61) zusammengekuppelt sowie mit den Spurträgern (3) kraftschlüssig und schubsteif verbunden wird, wobei anschließend die Verlegung weiterer Fahrbahnplattenabschnitte (63,64) auf analoge Weise erfolgt, bis das diesseitige
- 15 Ende (DE) der Brücke erreicht ist.

Fig. 1

KRAFTSCHLÜSSIGER VERBUND
VON SPURTRÄGER UND FAHRBAHNPLATTE

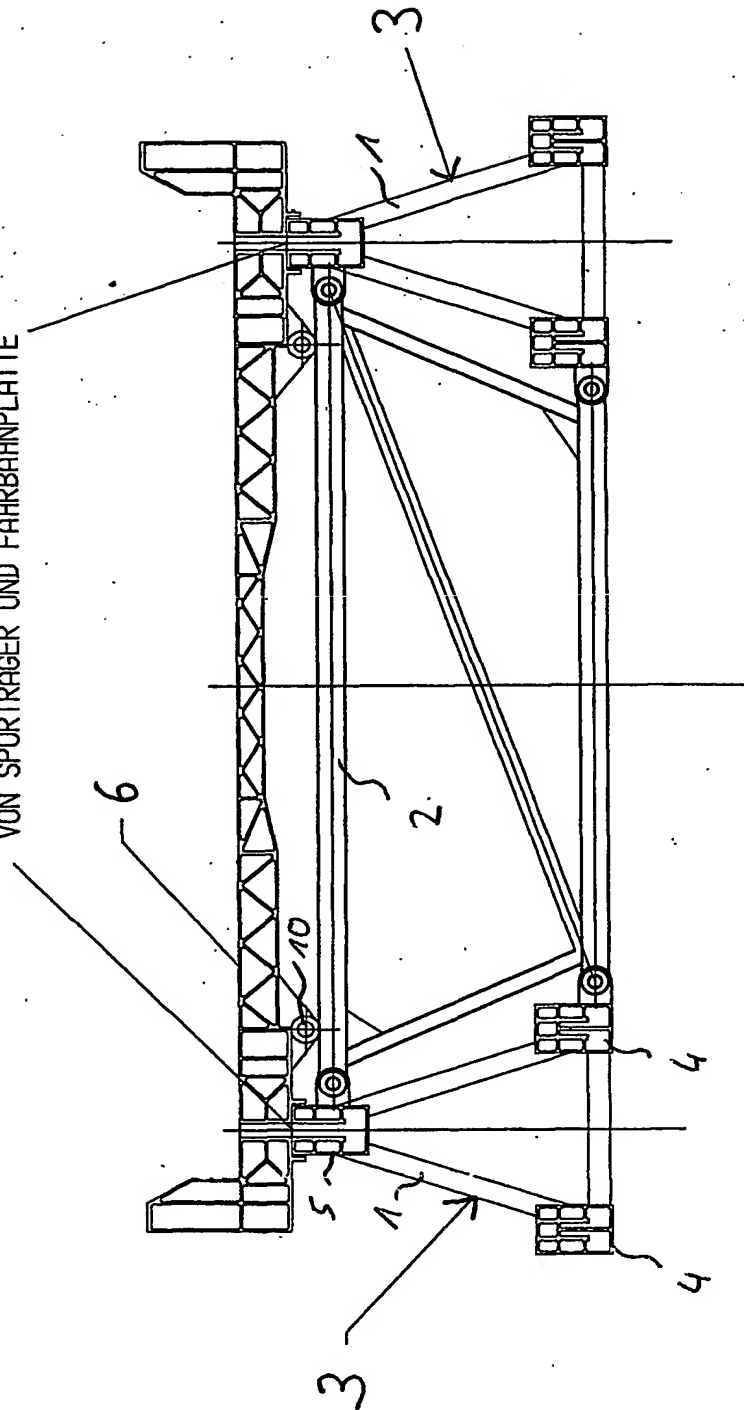


Fig. 2

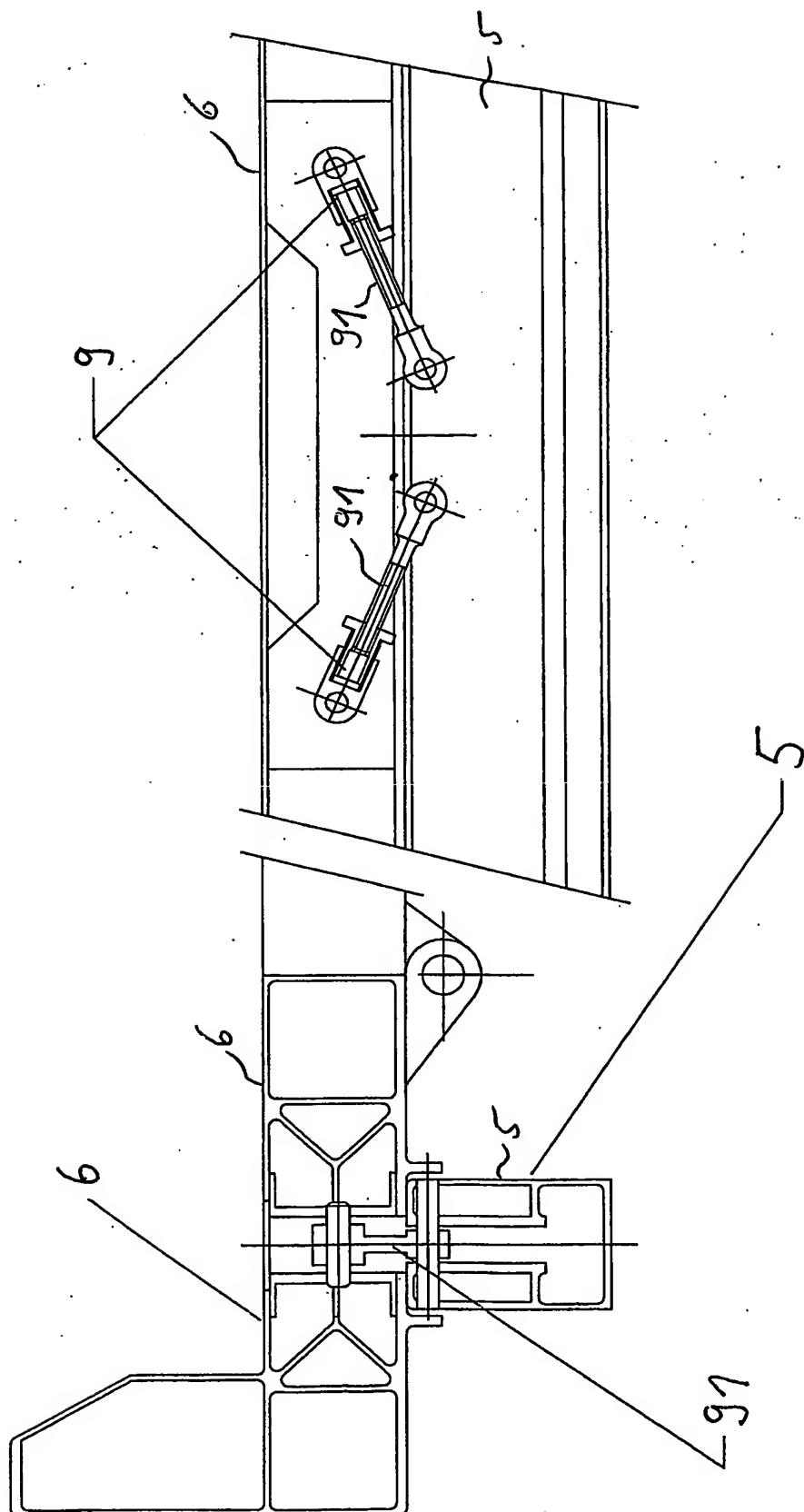


Fig. 3

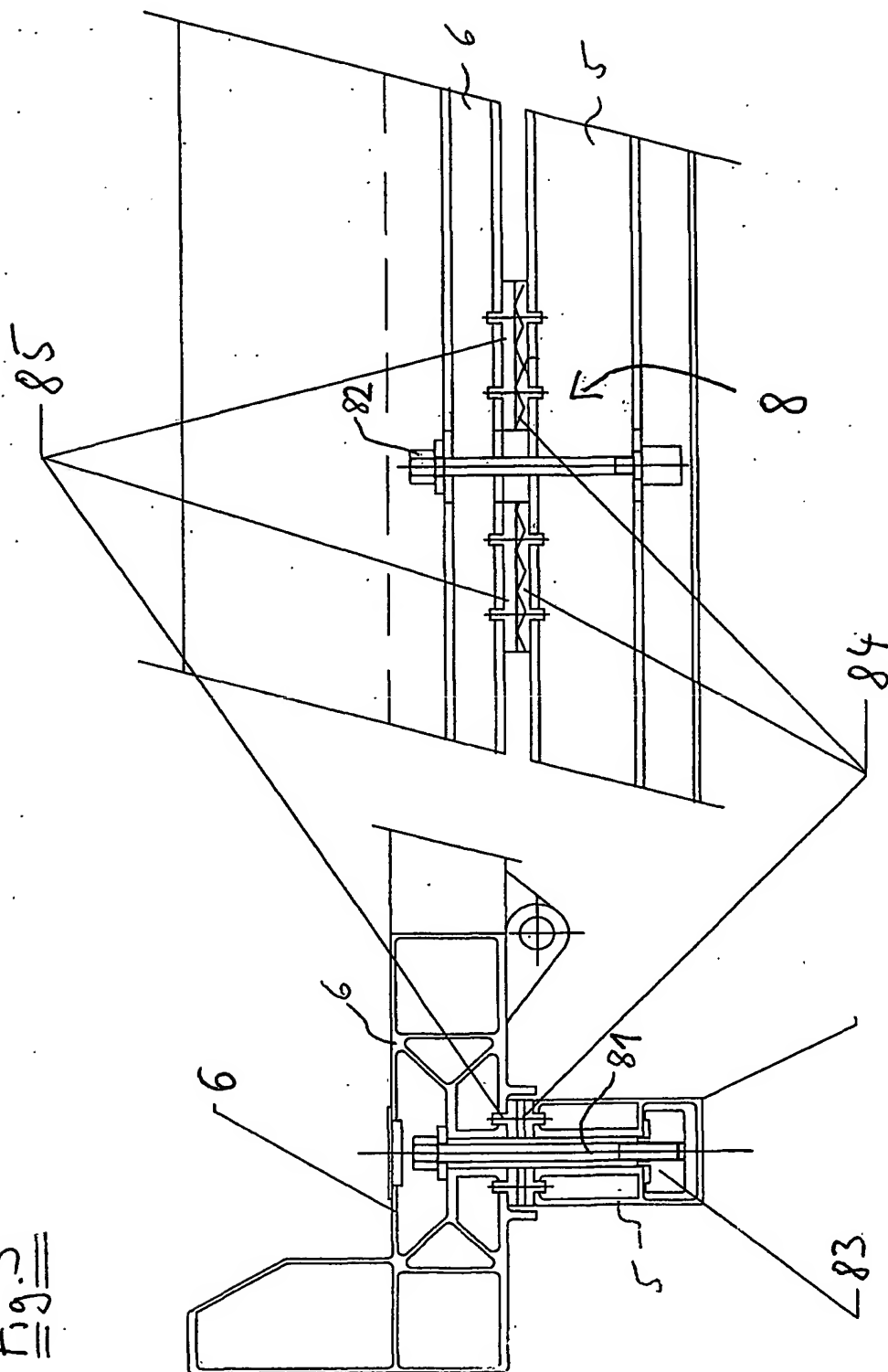


Fig. 4

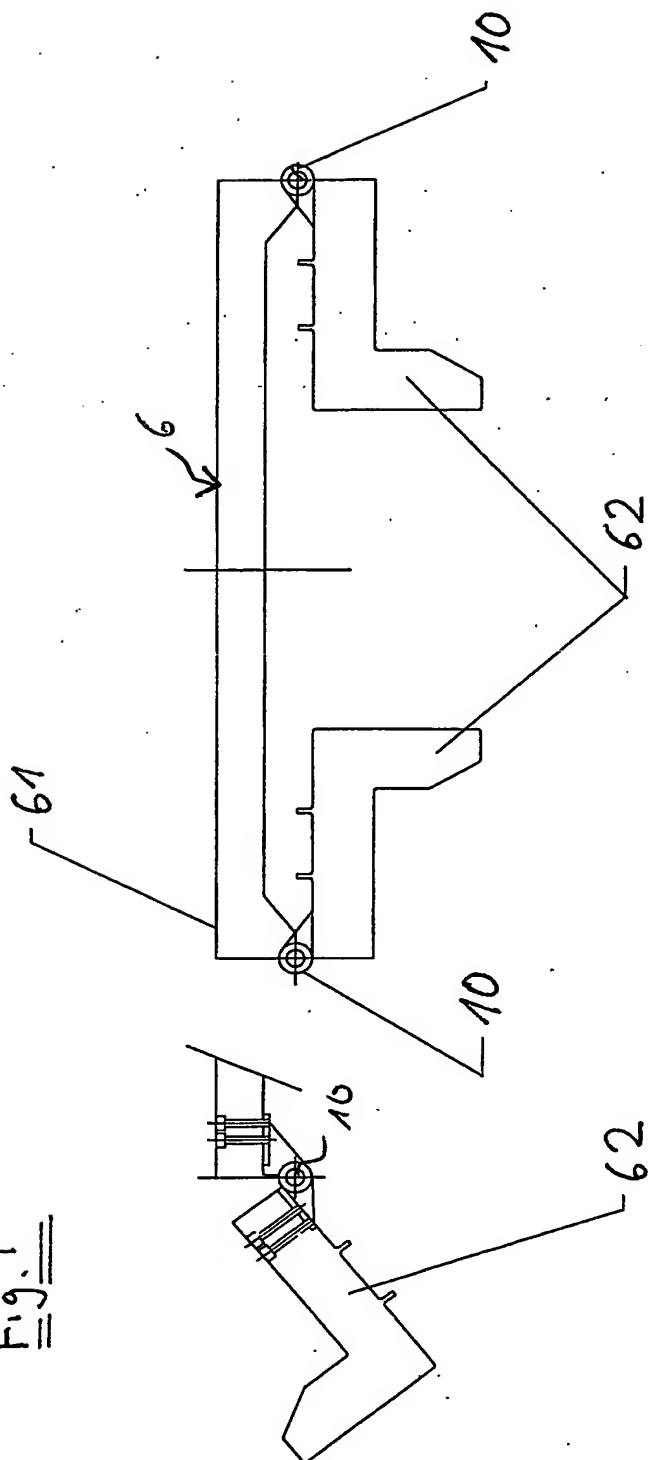
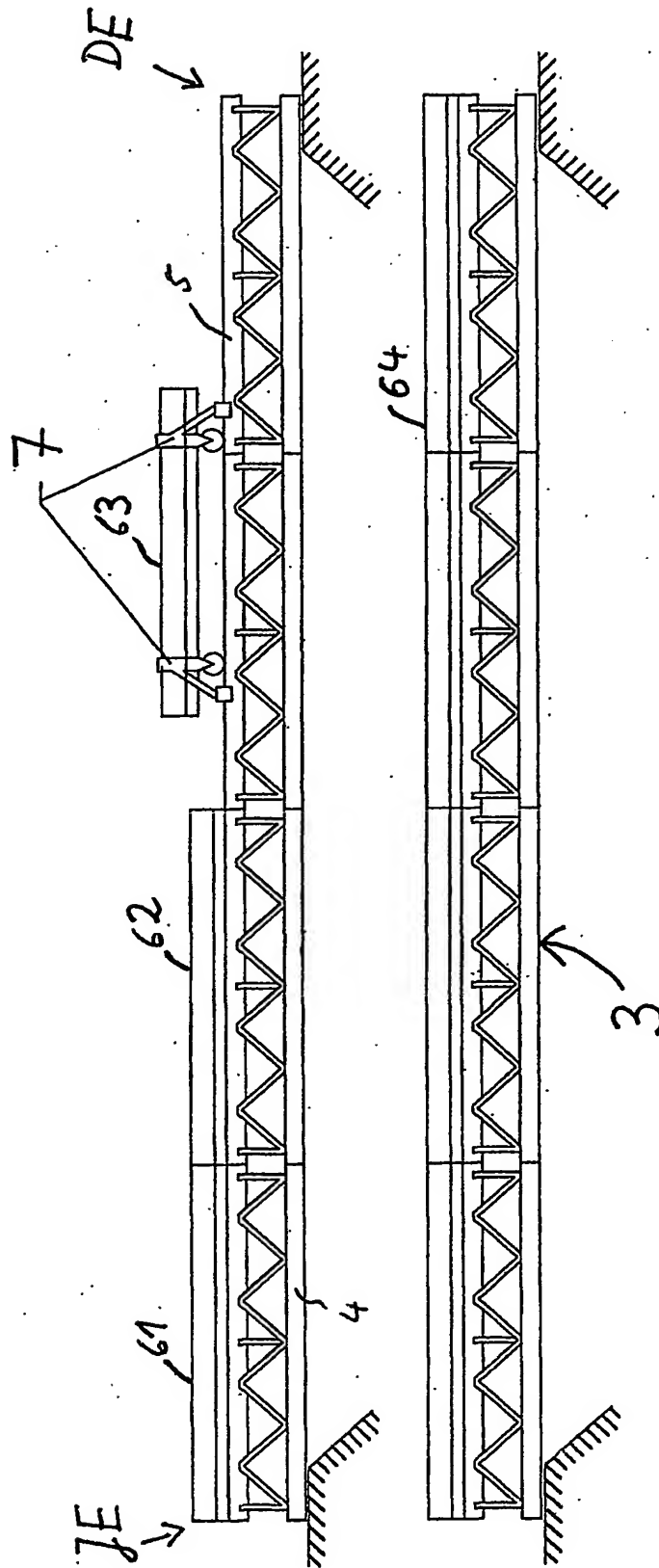


Fig. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP03/02996

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 E01D15/133 E01D101/34 E01D101/40 E01D19/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CH 336 183 A (ALTET VICENTE ROGLA) 15 February 1959 (1959-02-15) cited in the application	1
A	the whole document	5
Y	GB 2 227 266 A (THOS STOREY) 25 July 1990 (1990-07-25)	1
A	the whole document	5
A	US 5 307 533 A (PARRAMORE THOMAS S) 3 May 1994 (1994-05-03) figures	1, 4

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

* & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 February 2004

Date of mailing of the international search report

11/02/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Dijkstra, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

on patent family members

International Application No

PCT/93/02996

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CH 336183	A	15-02-1959	BE 550839 A CH 330438 A CH 339149 A FR 1157537 A GB 820485 A NL 210462 A US 2952890 A	15-06-1958 15-06-1959 30-05-1958 23-09-1959 20-09-1960
GB 2227266	A	25-07-1990	NONE	
US 5307533	A	03-05-1994	GB 2251449 A DE 4200190 A1	08-07-1992 09-07-1992

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Aktenzeichen

PCT/13/02996

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 E01D15/133 E01D101/34 E01D101/40 E01D19/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 E01D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	CH 336 183 A (ALTET VICENTE ROGLA) 15. Februar 1959 (1959-02-15) in der Anmeldung erwähnt	1
A	das ganze Dokument	5
Y	GB 2 227 266 A (THOS STOREY) 25. Juli 1990 (1990-07-25)	1
A	das ganze Dokument	5
A	US 5 307 533 A (PARRAMORE THOMAS S) 3. Mai 1994 (1994-05-03) Abbildungen	1, 4

☐

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. Februar 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

11/02/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Dijkstra, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die derselben Patentfamilie gehören

Internationales Zeichen

PCT/DE 3/02996

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
CH 336183	A	15-02-1959	BE	550839 A	
			CH	330438 A	15-06-1958
			CH	339149 A	15-06-1959
			FR	1157537 A	30-05-1958
			GB	820485 A	23-09-1959
			NL	210462 A	
			US	2952890 A	20-09-1960
<hr/>					
GB 2227266	A	25-07-1990	KEINE		
<hr/>					
US 5307533	A	03-05-1994	GB	2251449 A	08-07-1992
			DE	4200190 A1	09-07-1992
<hr/>					